

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07210026
PUBLICATION DATE : 11-08-95

APPLICATION DATE : 13-01-94
APPLICATION NUMBER : 06002101

APPLICANT : TEIJIN LTD;

INVENTOR : IBUKI HIROAKI;

INT.CL. : G03G 15/20 D03D 1/00 G03G 21/10

TITLE : PILE CLOTH FOR CLEANING ROLL FOR TONER FIXING DEVICE

ABSTRACT : PURPOSE: To increase a capacity to include toners, to lessen clogging by dislodgement of the fibers themselves and dislodgement of a release agent on the surface and to enhance durability by using looped pile yarn for a half or more of nap and raising the half or more of the pile yarn in a direction perpendicular to a pile base fabric.

CONSTITUTION: More than 50% of the nap are comprised of the looped pile yarn and more than 50% of the pile yarn is raised in the direction perpendicular to the base fabric of the pile cloth. The thickness of the single yarn fiber is 2 to 30 denier, the pile yarn length is 1 to 8mm and the density of the pile yarn is 30000 to 60000de/cm². Heat resistant fibers are preferably used as the pile yarn; for example, the fibers consisting of, for example, a polymethaphenylene isophthalamide, polyphenylene sulfide, etc., having heat resistance of $\geq 150^{\circ}\text{C}$ in continuous usable temp.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-210026

(43) 公開日 平成7年(1995)8月11日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
G 0 3 G 15/20 1 0 5
D 0 3 D 1/00 Z
G 0 3 G 21/10

G 0 3 G 21/ 00 3 1 0

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-2101

(22) 出願日 平成6年(1994)1月13日

(71) 出願人 000003001

帝人株式会社

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72) 発明者 木村 豪男

大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

帝人株式会社内

(72) 発明者 佐々木 憲昭

大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株

式会社大阪研究センター内

(72) 発明者 伊吹 宏明

兵庫県芦屋市川西町5-2

(74) 代理人 弁理士 前田 純博

(54) 【発明の名称】 トナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的はトナーを包含する容量が高く、また、繊維自体の脱落或いは表面の離型剤の脱落による目詰まりが少なく、耐久性が高いトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛を提供することにある。

【構成】 トナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛において、バイル糸の50%以上がループバイル糸であり、かつバイル糸の50%以上がバイル布帛基布に対して垂直方向に立毛していることを特徴とするトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛において、バイル糸の50%以上がループバイル糸であり、かつバイル糸の50%以上がバイル基布に対して垂直方向に立毛していることを特徴とするトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【請求項2】 バイル糸の単糸繊度が2～30デニールである請求項1のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【請求項3】 バイル糸長が1～8mmである請求項1又は2のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【請求項4】 バイル糸の密度が30,000～60,000de/cm²である請求項1～3のいずれかに記載のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【請求項5】 バイル糸が耐熱繊維からなる請求項1～4のいずれかに記載のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【請求項6】 バイル糸がアラミド繊維からなる請求項5のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【請求項7】 バイル糸がポリフェニレンサルファイド繊維からなる請求項5のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛の改良、詳しくは電子写真複写機等の熱ローラートナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、トナー定着装置のクリーニングロールとしては、ロール表面に織編物、紙状物、フェルト状布帛を巻き付けたもの、あるいはラジアル方向に伸びる刷毛を設けた物、植毛品等が知られている。しかしながら、織編物、紙状物、フェルト状布帛等は表面密度が高いためトナーを包容する容量が小さい。また、表面の離型剤の脱落で目詰りし易く耐久性が不十分である。フェルト状布帛の場合は繊維自体の脱落の問題もある。一方、刷毛やモケットのバイル布帛、植毛品等からなるトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛も知られている。例えば「ヒートローラーと圧着ローラーを圧接して構成される定着装置のいずれか一方のローラーの裏面に接触し、表側がブラシ状であるとともに回転駆動される定着装置のクリーニングロール」(特開昭61-294474号公報)、「トナー像を形成した複写材を互いに圧接した定着と加圧のローラーの間を通すことによりトナー像を複写材に加熱定着する定着装置において、離型剤を塗布するための弗素樹脂多孔体の少なくと

もローラーと接触する側の一部に、耐熱繊維の植毛を施したことを特徴とする離型剤塗布及びクリーニング装置」(特開昭63-200177号公報)等があるが、これらはコスト的にも非常に高く、繊維の脱落など耐久性の点で問題があった。

【0003】 更に、最近、特に地球環境保全や森林保護が叫ばれており、再生パルプを使用した再生紙が多く使用されるようになったが、複写機にこの再生紙を使用すると定着ロールへの紙粉付着が著しく増大し、上記の従来のクリーニングロールでは耐久性が大巾に低下する事態となっている。

【0004】

【発明の目的】 本発明は、従来の技術における上記の問題を解決するためになされたものである。すなわち、本発明の目的はトナーを包容する容量が高く、また、繊維自体の脱落或いは表面の離型剤の脱落による目詰りが少なく、耐久性が高いトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛を提供することにある。

【0005】

【発明の構成】 すなわち、本発明は「<請求項1> トナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛において、立毛の50%以上がループバイル糸であり、かつバイル糸の50%以上がバイル基布に対して垂直方向に立毛していることを特徴とするトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

<請求項2> バイル糸の単糸繊度が2～30デニールである請求項1のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

<請求項3> バイル糸長が1～8mmである請求項1又は2のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

<請求項4> バイル糸の密度が30,000～60,000de/cm²である請求項1～3のいずれかに記載のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

<請求項5> バイル糸が耐熱繊維からなる請求項1～4のいずれかに記載のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

<請求項6> バイル糸がアラミド繊維からなる請求項5のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。

<請求項7> バイル糸がポリフェニレンサルファイド繊維からなる請求項5のトナー定着装置のクリーニングロール用バイル布帛。」である。

【0006】 ここにバイル糸としては耐熱繊維を用いるのが好ましい。例えばポリメタフェニレンイソフタルアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエチレンナフタレート、ポリパラフェニレンテレフタルアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン等、連続使用可能温度が1

50℃以上の耐熱性を持つものである。

【0007】本発明においては立毛の50%以上がループパイル糸であり、かつパイル糸の50%以上がパイル布帛基布に対して垂直方向に立毛していることが必要である。立毛の50%以上がループパイル糸であり、かつパイル糸の50%以上がパイル布帛基布に対して垂直方向に立毛していないときは、トナーを包含する容量が低く、繊維自体の脱落も発生しやすく、トナー定着装置のクリーニングロール用パイル布帛としての耐久性が低いものとなる。

【0008】次に単糸繊度、パイル糸長、パイル糸密度が重要である。単糸繊度は好ましくは2～30デニール、更に好ましくは5～20デニールである。単糸繊度が2デニール未満では、パイルのヘタリが大きく、またトナー、紙粉等の除去効果が不十分である。単糸繊度が30デニールを越えるとフェルトのパイル糸密度が低下し、クリーニング効果も低下する。パイル糸長は好ましくは1～8mm、更に好ましくは、2～6mmである。パイル糸長が1mm未満ではクリーニング耐久性が低く、パイル糸長が8mmを越えるとパイルのヘタリが大きく、クリーニング効果も不良となる。

【0009】パイル糸の密度は30,000～60,000de/cm²が好ましい。パイル糸の密度が30,000de/cm²未満では、クリーニング性が不十分である。パイル糸の密度が60,000de/cm²を越えると、ニードル密度の限界、生産性の点で問題が出る。

【0010】ここにパイル糸としては耐熱繊維を用いるのが好ましい。例えばポリメタフェニレンイソフタルアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエチレンナフタレート、ポリパラフェニレンテレフタルアミド、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルスルホン等、連続使用可能温度が150℃以上の耐熱性を持つものである。

【0011】パイルフェルトの立毛化はランダムベロアニードルパンチ方式、或いはクーニット方式で製造することができる。パイル糸長、パイル糸密度はパンチの密度、針深度の調整で所定の数値を得ることができる。またパイル糸形状はニードルの選択による。フオークニードルの場合はカット形状に調整可能である。トナー定着装置のクリーニングロール用としては両形状共に使用可能であるが、パイル糸耐久性の点からはループ形状が好ましい。

【0012】上記のパイル布帛を定着ロールヘロール状に巻き付け、パイル部に離型剤を付与する。ロール芯の中に通常、離型剤として使用されるシリコンオイルを封入し、芯の保有する小孔よりシリコンオイルが継続的にパイル布帛に供給されるようにすることも可能である。離型剤は粘度100～200,000cps程度のものが好ましい。更に好ましくは、1000～100,000

0cps程度である。離型剤の種類は特に限定されない。通常、シリコン樹脂を用いることが多い。

【0013】パイルフェルトには毛羽の脱落を防止し実質的に毛羽が固定されるように裏面より樹脂を付与する。樹脂は繊維加工に通常使用するポリウレタン系、ポリアクリロニトリル系等の熱可塑性樹脂或いはフェノール系、エポキシ系、メラミン系等の熱硬化性樹脂を使用することができる。樹脂の付与方法はローラーコーティング、ナイフコーティング等、布帛の樹脂加工で一般的に用いられる方法でよい。

【0014】

【発明の効果】本発明のトナー定着装置のクリーニングロール用パイル布帛は、トナーを包含する容量が高く、また、繊維自体の脱落或いは表面の離型剤の脱落による目詰まりが少なく、従って耐久性が高い。

【0015】以下、実施例により本発明のクリーニングロール用パイル布帛の製造方法を説明する。なお、実施例における評価方法は下記の方法で行った。

<ループパイル糸の割合>クリーニングロール用パイル布帛の電子顕微鏡断面写真と取り、パイル糸数とループパイル糸数とを読みとり、パイル糸数に対するループパイル糸の割合を算出した。

<ループパイル糸の垂直性測定>上記クリーニングロール用パイル布帛の電子顕微鏡断面写真において、垂直に立毛しているループパイル糸の数を読み取り、ループパイル糸数に対する垂直ループパイル糸の割合を算出した。

<ループパイル糸のループ曲率半径>上記クリーニングロール用パイル布帛の電子顕微鏡断面写真において、ループパイル糸のループ曲率半径を計測した(n=20、単位mm)。

<複写可能枚数>実際に複写機で複写を繰り返して汚れが認められるまでの複写枚数を記録した。

<トナー抱合容量>クリーニングロール用パイル布帛の上にトナーを十分に乗せ、接圧ローラーの間を通し、次に振動を加えて払い落としたのち、重量を測定し、トナーを乗せる前の布帛重量に対する増加重量の割合を計算した。

<パイル糸の脱落率>粘着テープ(2.5cm×5cm)に50g/cm²の荷重をかけ、粘着テープに接着した繊維の本数で比較した。

<離型剤の表面残留率>粘度10,000のシリコンの1滴をクリーニングロール用パイル布帛の上に落とし、その透過速度を比較した。○は良(比較例3対比透過速度)、△はやや良(比較例3対比透過速度)、×(比較例3の透過速度)

【0016】

【実施例1】単糸繊度10デニール、繊維長76mmのポリメタフェニレンイソフタルアミド短繊維(PMI A)をターボファイダーに供給し、ブレンダー、ホッパ

ーフイーダー、ローラーカードを通して開繊し、クロスレイヤーで 100 g/m^2 の目付になるように積層した。次いでプレパンチを 20 P/cm^2 行い、更にパンチングを所定量行った後、ランダムペロアニードルパンチ機にてフオークニードルを使用し、 400 P/cm^2 のパンチングを実施し、毛足長 4 mm でパイル糸の 80% がループパイルで、パイル糸の 60% が垂直方向に立毛するように条件設定を行った。そのあと、裏面よりポリウレタン樹脂を 30 g/m^2 、ローラーコーティング法で付与し、乾燥、キュアリングを行った。得られたパイルフェルトを直径 20 mm 、長さ 310 mm のロールの表面に張り付けて、クリーニングロールとし、パイル糸に粘度 3000 cps のシリコン樹脂を 400 g/m^2 付着させた。得られたクリーニングロールを使って複写可能枚数テストを実施した結果は、約 17 万枚であり、従来品と比べて約 3 倍の複写性能を示した。評価結果を表1、表2に示す。

【0017】

【実施例2～3】実施例1においてパンチング密度、単糸繊度、パイル糸長等の変更により、パイル糸密度を表1ごとく変更し、種々のクリーニングロール用パイル布帛を作成し評価した。結果を表1、表2に示す。 *

*【0018】

【比較例1】単糸繊度 10 デニール、繊維長 76 mm のポリメタフエニレンイソフタルアミド短繊維をターボフイーダーに供給し、ブレンダー、ホッパーフイーダー、ローラーカードを通して開繊し、クロスレイヤーで 420 g/m^2 の目付になるように積層した。次いでプレパンチを 20 P/cm^2 行い、更にパンチングを上下 400 P/cm^2 行い目付 300 g/m^2 のパイルフェルトを作成した。得られたパイルフェルトはパイル糸の 40% がループパイルで、パイル糸の 50% が垂直方向に立毛していた。実施例1と同様にクリーニングロールとし、シリコン樹脂を同様に付着させた。得られたクリーニングロールを使って複写可能枚数テストを実施した結果は、約 5 万枚であった。

【0019】

【比較例2～8】実施例1においてパンチング密度、単糸繊度、パイル糸長等の変更により、パイル糸密度を表1のごとく変更し、種々のクリーニングロール用パイル布帛を作成し評価した。結果を表1、表2に示す。

【0020】

【表1】

	繊維種	ループの割合 %	垂直立毛 %	単糸繊度 de	パイル糸長 mm	パイル糸密度 10^4 de/cm^2
実施例1	PMIA	80	60	10	4	5
実施例2	PMIA	50	50	10	4	5
実施例3	PSS	80	60	10	4	5
比較例1	PMIA	40	50	10	4	5
比較例2	PMIA	50	40	10	4	5
比較例3	PMIA	80	60	1	4	5
比較例4	PMIA	80	60	35	4	5
比較例5	PMIA	80	60	10	4	2
比較例6	PMIA	80	60	10	4	7
比較例7	PMIA	80	60	10	0.5	5
比較例8	PMIA	80	60	10	10	5

【0021】

【表2】

(5)

特開平7-210026

7

8

	複写可能枚数 10 ⁴ 枚	トナー飽和容量 %	バインダーの 脱落 本	確型剤の 脱落率 %
実施例 1	17	97	0	○
実施例 2	12	93	3	○
実施例 3	17	98	0	○
比較例 1	5	80	5	○
比較例 2	6	82	7	△
比較例 3	5	80	14	×
比較例 4	8	85	0	△
比較例 5	6	89	16	△
比較例 6	10	82	2	△
比較例 7	9	85	15	×
比較例 8	7	89	9	△